

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2797637号

(45)発行日 平成10年(1998) 9月17日

(24)登録日 平成10年(1998) 7月3日

(51)Int.Cl.⁶ 識別記号
 B 4 3 L 13/00
 B 2 6 D 5/00
 B 4 1 J 19/20

F I
 B 4 3 L 13/00 B
 B 2 6 D 5/00 F
 B 4 1 J 19/20 B

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平2-112764
 (22)出願日 平成2年(1990) 4月27日
 (65)公開番号 特開平4-10996
 (43)公開日 平成4年(1992) 1月16日
 審査請求日 平成9年(1997) 3月18日

(73)特許権者 999999999
 凸版印刷株式会社
 東京都台東区台東1丁目5番1号
 (72)発明者 小湊 隆
 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版
 印刷株式会社内
 (72)発明者 深谷 正則
 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版
 印刷株式会社内
 (72)発明者 浅子 浩
 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版
 印刷株式会社内
 (74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外3名)
 審査官 三輪 学

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 キャリッジ移動装置並びに自動処理装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】ガイド手段によって往復動自在に案内されたキャリッジとこのキャリッジの移動路に沿って走行するように張設された走行条体とを連結手段を介して連結し、前記走行条体の走行に伴ってキャリッジを移動させるようにしたキャリッジ移動装置において、
 前記連結手段を、
 前記走行条体に取り付けられた第1連結部材と、
 前記キャリッジに取り付けられ前記第1連結部材に対して複数の摺動部を介してキャリッジの移動方向と直交する方向に移動自在に連結する第2連結部材と
 を具備した構成としたことを特徴とするキャリッジ移動装置。

【請求項2】ガイド手段によって往復動自在に案内されたキャリッジをキャリッジ移動装置を介して移動させ、

このキャリッジの動きに応じて処理手段を移動させることにより、被処理物に対する処理を行い得るようにした自動処理装置において、
 前記キャリッジ移動装置を、
 前記キャリッジを往復動自在に案内するガイド手段に沿って走行するように張設された走行条体と、
 この走行条体に取り付けられた第1連結部材および前記キャリッジに取り付けられ前記第1連結部材に対して複数の摺動部を介してキャリッジの移動方向と直交する方向に移動自在に連結する第2連結部材を有し前記走行条体の走行時の動きをキャリッジに伝達する連結手段と
 を具備してなる構成としたことを特徴とする自動処理装置。

【請求項3】前記処理手段が、被処理物に対して情報を記録する記録手段であることを特徴とする請求項2記載

(2)

第 2 7 9 7 6 3 7 号

1

2

の自動処理装置。

【請求項 4】前記処理手段が、被処理物に記録されている情報を読取る読取手段であることを特徴とする請求項 2 記載の自動処理装置。

【請求項 5】前記処理手段が、被処理物を裁断する裁断手段であることを特徴とする請求項 2 記載の自動処理装置。

【発明の詳細な説明】

[発明の目的]

(産業上の利用分野)

本発明は、キャリッジ移動装置、並びに、キャリッジ移動装置を備えた例えば自動作図装置、製版レジスタマーク自動描画装置、座標読取装置、裁断装置等の自動処理装置に関する。

(従来の技術)

近年、ガイド手段によって往復動自在に案内されたキャリッジをキャリッジ移動装置を介して移動させることにより、ペン、センサー、カッター等の処理手段を移動させ、被処理物に対する処理を行い得るようにした自動処理装置が種々実用化されている。

従来、この種の自動処理装置においては、キャリッジを往復移動させるキャリッジ移動装置として、歯付ベルト等を使用するものに比べて伸びの影響が少なく、安定した移動動作が行えるなどの理由から、ラックとピニオンを使用したキャリッジ移動手段が多用されている。

しかし、ラックとピニオン方式のものは、騒音が大きい、コストが高い、しかも、走行速度をあまり上げることができないなどの問題がある。

そこで、近時、これらの問題点を解決できるものとして、キャリッジの移動路に沿って走行するように、金属製の平ベルト、いわゆるスチールベルトを張設し、このスチールベルトの走行時の動きを、連結手段を介してキャリッジに伝達する構成のキャリッジ移動装置が開発され、実用に供されつつある。

また、連結手段は、剛性を有する連結金具の一端部をスチールベルトに、また、他端部をキャリッジに固定する構成となっている。

しかしながら、この様な従来の連結構造だと、キャリッジをガイドするガイド手段とスチールベルトの走行ラインとが平行でない場合には、走行方向の傾きに依りて、キャリッジとスチールベルト間に、これら相互を引寄せたり或いは離す方向に力が生じる。

そして、キャリッジの直線走行精度を狂わせたり、スチールベルトとプーリとの間に横滑りを起こさせ、累積誤差の原因となる。

また、実際に、部品精度や組立誤差により、キャリッジをガイドするガイド手段とスチールベルトの走行ラインが完全に平行になるとは限らず、多少 (1m で 0.1mm 程度) の平行の狂いは必ず発生する。

一般的には組立誤差を減らす努力をして極力防止して

いるが、確実に解消しきれないのが現状である。

また、熱による伸縮 (10℃ で 0.1mm 程度) の影響によっても、連結部分でキャリッジの移動方向と直交する方向の不要応力が生じ、同様の問題を生じる。

このような現象は、年々その高精度化が要求されつつある自動作図装置、製版レジスタマーク自動描画装置、座標読取装置、裁断装置等の自動処理装置においては、無視できない現象となる。

(発明が解決しようとする課題)

10 この様に、従来、スチールベルトなどの走行条体を使用するキャリッジ移動装置においては、キャリッジと走行条体とを剛性を有する連結金具で連結する構造となっている。

このため、部材相互の平行度の狂いや熱の影響で、走行条体とキャリッジとの間にキャリッジの移動方向と直交する方向の力が生じた場合、これを吸収できず、これらの間に不要応力が生じ、これにより、キャリッジの直線走行精度を狂わせたり、走行条体の横滑りを起こさせ、累積誤差の原因となる。

20 そして、キャリッジの移動精度をあるレベル以上に高めることができないといった重大な問題があった。

また、キャリッジの動きに応じて処理手段を移動させることにより、被処理物に対する処理を行い得るようにした自動処理装置にあつては、従来のキャリッジ移動装置では、キャリッジの移動精度をあるレベル以上に高めることができない関係上、キャリッジと一体的に移動する処理手段の移動精度を、あるレベル以上に高めることができず、高精度のニーズに合った記録、読取り、裁断等の処理が行えないといった問題があった。

30 本発明は上記課題を解決すべくなされたもので、その第 1 の目的とするところは、ガイド手段によって往復動自在に案内されたキャリッジとこのキャリッジの移動路に沿って走行するように張設された走行条体とを連結手段を介して連結し、前記走行条体の走行に伴ってキャリッジを移動させるようにしたキャリッジ移動装置において、キャリッジの移動方向と直交する方向の不要応力の発生による移動精度の低下を防止でき、キャリッジの移動を高精度で行えるようにしたキャリッジ移動装置を提供しようとするものである。

40 また、第 2 の目的とするところは、ガイド手段によって往復動自在に案内されたキャリッジをキャリッジ移動装置を介して移動させ、このキャリッジの動きに応じて処理手段を移動させることにより、被処理物に対する処理を行い得るようにした自動処理装置において、キャリッジの移動方向と直交する方向の不要応力の発生による移動精度の低下を防止でき、キャリッジと一体的に移動する処理手段の移動を高精度で行え、精度の高い処理を可能とした自動処理装置を提供しようとするものである。

[発明の構成]

(3)

第 2 7 9 7 6 . 3 7 号

3

4

(課題を解決するための手段)

本発明は、上記第 1 の目的を達成するための第 1 の手段として、

ガイド手段によって往復動自在に案内されたキャリッジとこのキャリッジの移動路に沿って走行するように張設された走行条体とを連結手段を介して連結し、前記走行条体の走行に伴ってキャリッジを移動させるようにしたキャリッジ移動装置において、前記連結手段を、前記走行条体に取り付けられた第 1 連結部材と、前記キャリッジに取り付けられ前記第 1 連結部材に対して複数の摺動部を介してキャリッジの移動方向と直交する方向に移動自在に連結する第 2 連結部材とを具備した構成としたものである。

また、上記第 2 の目的を達成するための第 2 の手段として、

ガイド手段によって往復動自在に案内されたキャリッジをキャリッジ移動装置を介して移動させ、このキャリッジの動きに応じて処理手段を移動させることにより、被処理物に対する処理を行い得るようにした自動処理装置において、前記キャリッジ移動装置を、前記キャリッジを往復動自在に案内するガイド手段に沿って走行するように張設された走行条体と、この走行条体に取り付けられた第 1 連結部材および前記キャリッジに取り付けられ前記第 1 連結部材に対して複数の摺動部を介してキャリッジの移動方向と直交する方向に移動自在に連結する第 2 連結部材を有し前記走行条体の走行時の動きをキャリッジに伝達する連結手段とを具備してなる構成としたものである。

(作用)

すなわち、上記第 1 の手段によれば、走行条体の動きは連結手段を介してキャリッジに伝達されて一体に移動する。また、このとき、連結手段が、走行条体に取り付けられた第 1 連結部材と、キャリッジに取り付けられ前記第 1 連結部材に対してキャリッジの移動方向と直交する方向に移動自在に連結する第 2 連結部材とを具備した構成であるため、走行条体とキャリッジ間には走行方向の力のみ伝達され、平行度狂いや熱の影響によるキャリッジの移動方向と直交する方向の力は第 1、第 2 連結部材の移動動作により吸収することができる。これにより、従来の固定的に連結する場合のように、走行条体とキャリッジとの間に不要応力が発生するようなことがなく、不要応力の発生による移動精度の低下を防止できる。

また、第 1 連結部材と第 2 連結部材とが複数の摺動部をもって連結するため、これら摺動部と走行条体の走行ラインとの間に位置ずれがあっても、走行条体の張力の影響で摺動部を中心として回動するような現象が防止でき、より安定した移動力の伝達が可能となる。

よって、精度の高いキャリッジの移動が可能となる。

また、上記第 2 の手段によれば、走行条体の動きは連結手段を介してキャリッジに伝達されて一体に移動す

る。また、このとき、連結手段が、走行条体に取り付けられた第 1 連結部材と、キャリッジに取り付けられ前記第 1 連結部材に対してキャリッジの移動方向と直交する方向に移動自在に連結する第 2 連結部材とを具備した構成であるため、走行条体とキャリッジ間には走行方向の力のみ伝達され、平行度狂いや熱の影響によるキャリッジの移動方向と直交する方向の力は第 1、第 2 連結部材の移動動作により吸収することができる。これにより、従来の固定的に連結する場合のように、走行条体とキャリッジとの間に不要応力が発生するようなことがなく、不要応力の発生による移動精度の低下を防止できる。

また、第 1 連結部材と第 2 連結部材とが複数の摺動部をもって連結するため、これら摺動部と走行条体の走行ラインとの間に位置ずれがあっても、走行条体の張力の影響で摺動部を中心として回動するような現象が防止でき、より安定した移動力の伝達が可能となる。

これにより、このキャリッジの移動に伴って一体に移動する処理手段の移動精度が向上し、被処理物に対する精度の高い自動処理が可能となる。

(実施例)

以下、本発明の一実施例を図面を参照して説明する。

第 2 図は自動処理装置としての自動作図装置の外観を示し、装置本体 1 の上面には、被処理物である作図用紙 2 を載置するための水平な被処理物載置台としての作図台 3 が設けられている。

さらに、作図台 3 の上面側には、処理手段であるところの記録手段、例えばペン 4 が設けられている。このペン 4 は、後述するペン移動手段 5 によって、前後方向（以後、Y 方向という）および左右方向（以後、X 方向という）に移動して作図用紙 2 上に所定の図を描くようになっている。

また、作図台 3 の前端縁部には、操作盤 6 が突設されており、作図に必要な種々の情報を適宜入力できるようになっている。

なお、図中 7、8、9 は、前記ペン移動機構 5、図示しない制御装置およびその他の付設機器が外部に露出しないように覆うカバーであり、防災効果、騒音防止効果、防塵効果および意匠上の効果を得るようになっている。

つぎに、第 3 図ないし第 6 図を参照して、ペン移動手段 5 の構成について説明する。

第 3 図に示すように、作図台 3 の両側縁部に沿って第 1 ガイド手段としてのガイドレール（以後、Y 方向ガイドレールという）10a、10b が配設されている。

そして、これら Y 方向ガイドレール 10a、10b には、第 1 キャリッジ（以後、Y 方向キャリッジという）11a、11b が往復動自在に装着されている。

なお、Y 方向キャリッジ 11a、11b の移動路の上面側、すなわち、Y 方向ガイドレール 10a、10b の上面側に沿って、それぞれ防塵ベルト（図示しない）が張設されてお

(4)

第 2 7 9 7 6 3 7 号

5

6

り、塵埃の悪影響を防止し得るようになっている。

さらに、これらY方向キャリッジ11a, 11b上に両端部を固定した状態で第2のガイド手段としてのAl製のガイドレール（以後、X方向ガイドレールという）12が架設されている。

なお、左側のY方向キャリッジ11bは、Y方向ガイドレール10bに対して、長さ方向と直交する方向に移動可能に装着されており、X方向ガイドレール12の熱による長さ方向の伸縮を、この部分の動きで吸収できるようになっている。

また、X方向ガイドレール12には、第2キャリッジ（以後、X方向キャリッジという）13が往復動自在に装着され、さらに、X方向キャリッジ13には、第2図にも示すように、ペンホルダ14を介してペン4が装着される。

そして、前記Y方向キャリッジ11a, 11bは、第1のキャリッジ移動手段としてのY方向キャリッジ移動装置15によって、また、前記X方向キャリッジ13は、第2のキャリッジ移動手段としてのX方向キャリッジ移動装置16によって、それぞれ所定量移動されるようになっている。

また、Y方向キャリッジ移動装置15は、つぎのような構造となっている。

すなわち、Y方向ガイドレール10a, 10bに沿って走行条体としてのステンレス製の厚みが1mm程度の平ベルト、いわゆるスチールベルト17a, 17bが張設されている。これらスチールベルト17a, 17bは、それぞれ両端部をベルト結合板18を介して結合することにより、無端状に形成されている。

そして、右側のスチールベルト17aは、Y方向ガイドレール10aの両端方向に配置された駆動プーリ19aおよび従動プーリ20aに掛渡されることにより、ベルト面が上になる水平状態に張設される。また、左側のスチールベルト17bは、Y方向ガイドレール10bの両端方向に配置された駆動プーリ19bおよび従動プーリ20bに掛渡されることにより、ベルト面が上になる水平状態に張設される。

なお、スチールベルト17a, 17bが掛渡される駆動プーリ19a, 19bは、ベルトの蛇行を防止するために中央部分がやや大径となるクラウンRを有した形状となっており、とともに、スリップを防止するために周面に高摩擦材をコーティングした状態となっており、駆動プーリ19a, 19bの駆動力がスチールベルト17a, 17bに良好かつ確実に伝達されるようになっている。

また、第4図に示すように、右側の駆動プーリ19aは、その軸部21の両端部21a, 21bを、ベース22上に並設された軸受部材23, 23によって軸支され、また、図示しないが左側の駆動プーリ19bも同様に支持されている。

また、これら駆動プーリ19a, 19bは、第3図に示すように、同期軸25を介して互いに連結されている。さらに、この同期軸25には、歯車群からなる減速機構26を介

して駆動源であるモータ27の駆動力が伝達されるようになっている。

さらに、右側のスチールベルト17aとY方向キャリッジ11aとは、後述する第1の連結手段30によって、また、左側のスチールベルト17bとY方向キャリッジ11bとは、第2の連結手段31によってそれぞれ連結されている。

しかして、モータ27の駆動力は、減速機構26を介して同期軸25に伝達され、さらに、駆動プーリ19a, 19bに伝達される。そして、スチールベルト17a, 17bが走行し、これらスチールベルト17a, 17bに連結手段30, 31を介して連結されたY方向キャリッジ11a, 11bが所定方向に移動する。

すなわち、モータ27の正回転により、Y方向キャリッジ11a, 11bが前方向（Y_F方向）に移動し、モータ27の逆回転により、Y方向キャリッジ11a, 11bが後方向（Y_R方向）に移動する。

このY方向キャリッジ11a, 11bの移動に伴い、X方向キャリッジ13が移動自在に装着されたX方向ガイドレール12が一体に移動する。これにより、X方向キャリッジ13のY方向の位置決めが行なわれる。

なお、この実施例では、上記スチールベルト17a（17b）が掛渡された駆動プーリ19a（19b）と従動プーリ20a（20b）との軸間距離が1200mm、Y方向キャリッジ11a（11b）の移動量が1000mm、駆動プーリ19a（19b）の1周が200mmに設定されている。

一方、X方向キャリッジ13のX方向の位置決めは、X方向キャリッジ移動装置16により行われる。

この、X方向キャリッジ移動装置16は、第3図に示すように、駆動プーリ33, 34に掛渡されることによりX方向ガイドレール12に沿って張設された走行条体としてスチールベルト35を備えた構成となっている。そして、駆動源であるモータ36の駆動力を歯車群からなる減速機構37を介して駆動プーリ33に伝達する構成となっている。

また、Y方向キャリッジ移動装置15およびX方向キャリッジ移動装置16は、図示しない制御手段により動作制御が行われるようになっており、X方向キャリッジ13は、画像情報に応じてX方向およびY方向に任意に送られるようになっている。そして、X方向キャリッジ13に搭載されたペン4が作図用紙2の所定位置に対向するようになっている。

一方、この移動動作に同期して、ペンホルダ32に付設された図示しないペン上下機構が動作し、ペン4を作図用紙2に接離させるようになっている。

そして、Y方向キャリッジ移動装置15およびX方向キャリッジ移動装置16によるペン4の水平移動と、ペン上下機構によるペン4の上下動作により、作図用紙2に作図情報に応じた図を描くことになる。

なお、Y方向キャリッジ移動装置15の同期軸25の部分、およびX方向キャリッジ移動装置16の駆動プーリ33

(5)

第 2 7 9 7 6 3 7 号

7

と減速機構37との間には、それぞれエンコーダを用いた回転数検知器（図示しない）が配置されている。そして、Y方向キャリッジ11a, 11bおよびX方向キャリッジ13の移動量を検出し、それぞれモータ27, 36のモータコントローラ（図示しない）にフィードバックされるようになっている。

つぎに、第1図、第5図、および第6図を参照して、右側のY方向キャリッジ11aと右側のスチールベルト17aとを連結する第1の連結手段30の構成について詳細に説明する。

第1の連結手段30は、大別して2つの部材、すなわち、スチールベルト17aに取付けられた第1連結部材50と、Y方向キャリッジ11aに取付けられ前記第1連結部材50に対してY方向キャリッジ11aの移動方向と直交する方向（X方向）に移動自在に連結する第2連結部材51とからなる。

第1連結部材50は、スチールベルト17aの両端部を連結する連結板18上に取付けられた軸受ホルダ52と、この軸受ホルダ52により嵌入保持された2つのボールプッシュ軸受（リニアベアリング）からなる軸受53, 53とを有する。

また、第2連結部材51は、Y方向キャリッジ11aの側端面に取付けられたL字状の支持部材56を介して取付けられた軸ホルダ54と、この軸ホルダ54の支持片部54a, 54bにより両端部を保持されるとともに中途部が軸受53, 53を移動自在に貫通する軸55, 55とを有する。

しかして、このように構成された連結手段30によれば、第1, 第2連結部材50, 51が、軸受53, 53と軸55, 55との嵌合動作により、軸55, 55の軸方向にのみ相対的に移動可能となる。

したがって、スチールベルト17aが、モータ27の正回転により前方向（ V_F 方向）に、また、モータ27の逆回転により後方向（ V_R 方向）に移動すると、その動きはそのままY方向キャリッジ11aに伝達される。

また、平行度狂いや熱の影響によるY方向キャリッジ11aの移動方向と直交する方向の力（矢印 ΔX ）は、第1, 第2連結部材50, 51の軸受53, 53と軸55, 55との間の移動動作により吸収することができる。これにより、従来の固定的に連結する場合のように、スチールベルト17aとY方向キャリッジ11aとの間に不要応力が発生するようなことがなく、Y方向キャリッジ11aの直線走行精度を高めることができる。

また、第1連結部材と第2連結部材とが軸受53, 53と軸55, 55とからなる複数の摺動部をもって連結するため、これら摺動部とスチールベルト17aの走行ラインとの間に位置ずれ δ （第1図参照）があっても、スチールベルト17aの張力の影響で摺動部を中心として回転するような現象が防止でき、より安定した移動力の伝達が可能となる。

したがって、このY方向キャリッジ11aの移動に伴っ

8

て移動するX方向キャリッジ13に搭載されたペン4のY方向の移動に対して高い精度が確保される。

一方、X方向キャリッジ13とスチールベルト35とを連結するXキャリッジ用連結手段（図示しない）も、上記第1の連結手段30と同様なスライド式となっており、ペン4のX方向の移動に対しても高い精度が確保される。

このように、ペン4のY方向およびX方向の移動に対しても高い精度が確保され、精度の高い作図が可能となる。

10 なお、第2の連結手段31およびXキャリッジ用連結手段は、第1の連結手段30と基本構成が同一であるため詳細な説明は省略する。

なお、上述の一実施例において、本発明を処理手段としてペンなどの記録手段を移動させる自動作図装置に適用したものについて説明したが、トンボマークなどを描く製版レジスタマーク自動描画装置に適用しても良い。さらには、処理手段を被処理物に記録されている情報を読取る読取手段とした座標読取装置、あるいは処理手段を被処理物を裁断するカッタなどの裁断手段とした裁断装置、あるいはこれらに類する他の自動処理装置に適用しても良く、要はキャリッジを備えたものであれば良いことは勿論である。

また、連結手段30の第1連結部材50を軸受53, 53で、第2連結部材51を軸55, 55で構成したものについて説明したが、この逆の組合せとしても良い。

また、軸受53として滑り軸受を使用しても良い。

さらには、軸受53と軸55との摺動部が2つあるものについて説明したが、これには限らず、要は摺動部を中心として回転しないように複数あれば良い。

30 その他、本発明は、上記実施例に限らず、要旨を変えない範囲で種々変形実施可能なことは勿論である。

〔発明の効果〕

本発明は、上記のように構成されているので、次のような効果を奏する。

請求項1記載のキャリッジ移動装置においては、走行条体の動きをキャリッジに伝達する連結手段が、走行条体に取付けられた第1連結部材と、キャリッジに取付けられ前記第1連結部材に対してキャリッジの移動方向と直交する方向に移動自在に連結する第2連結部材とを具備した構成であるため、走行条体とキャリッジ間には走行方向の力のみ伝達され、平行度狂いや熱の影響によるキャリッジの移動方向と直交する方向の力は第1, 第2連結部材の移動動作により吸収することができる。これにより、従来の固定的に連結する場合のように、走行条体とキャリッジとの間に不要応力が発生するようなことがなく、不要応力の発生による移動精度の低下を防止できる。

また、第1連結部材と第2連結部材とが複数の摺動部をもって連結するため、これら摺動部と走行条体の走行ラインとの間に位置ずれがあっても、走行条体の張力の

(6)

第 2 7 9 7 6 3 7 号

9

10

影響で摺動部を中心として回転するような現象が防止でき、より安定した移動力の伝達ができる。

よって、精度の高いキャリッジの移動が行える。

請求項 2 記載の自動処理装置によれば、走行条体の動きをキャリッジに伝達する連結手段が、走行条体に取り付けられた第 1 連結部材と、キャリッジに取り付けられ前記第 1 連結部材に対してキャリッジの移動方向と直交する方向に移動自在に連結する第 2 連結部材とを具備した構成であるため、走行条体とキャリッジ間には走行方向の力のみ伝達され、平行度狂いや熱の影響によるキャリッジの移動方向と直交する方向の力は第 1、第 2 連結部材の移動動作により吸収することができる。これにより、従来の固定的に連結する場合のように、走行条体とキャリッジとの間に不要応力が発生するようなことがなく、不要応力の発生による移動精度の低下を防止できる。

また、第 1 連結部材と第 2 連結部材とが複数の摺動部をもって連結するため、これら摺動部と走行条体の走行ラインとの間に位置ずれがあっても、走行条体の張力の

影響で摺動部を中心として回転するような現象が防止でき、より安定した移動力の伝達ができる。

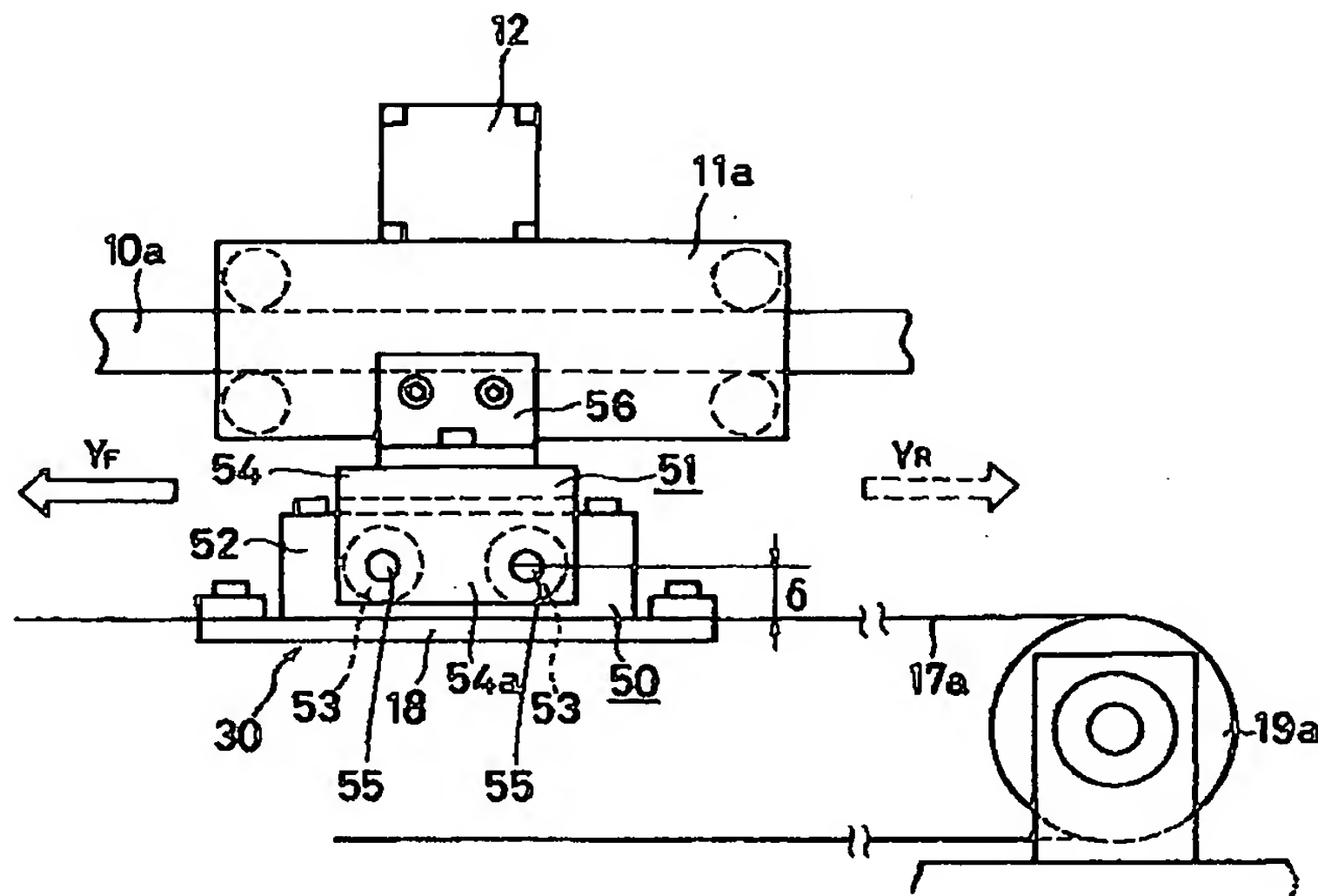
これにより、このキャリッジの移動に伴って一体に移動する処理手段の移動精度が向上し、被処理物に対する精度の高い自動処理が行なえる。

【図面の簡単な説明】

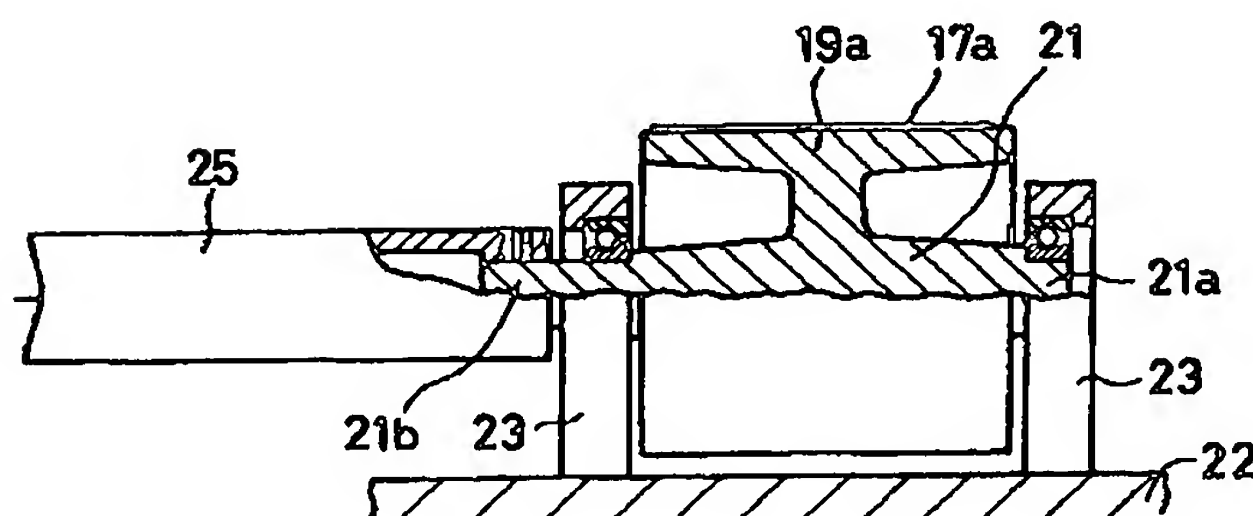
図面は本発明の一実施例を示すもので、第 1 図は主要部の構成を示す概略的側面図、第 2 図は自動作図装置の外観斜視図、第 3 図はペン移動手段の概略的平面図、第 4 図は駆動用プーリの構成を示す一部断面図、第 5 図は要部の構成を一部断面して示す概略的平面図、第 6 図は同じく一部断面して示す概略的正面図である。

2……作図用紙（被処理物）、4……ペン（処理手段）、10a、10b……ガイド手段、11a、11b……キャリッジ、15……Y 方向キャリッジ移動装置（キャリッジ移動装置）、17a、17b……スチールベルト（走行条体）、30……連結手段、50……第 1 連結部材、51……第 2 連結部材、53……軸受、55……軸。

【第 1 図】



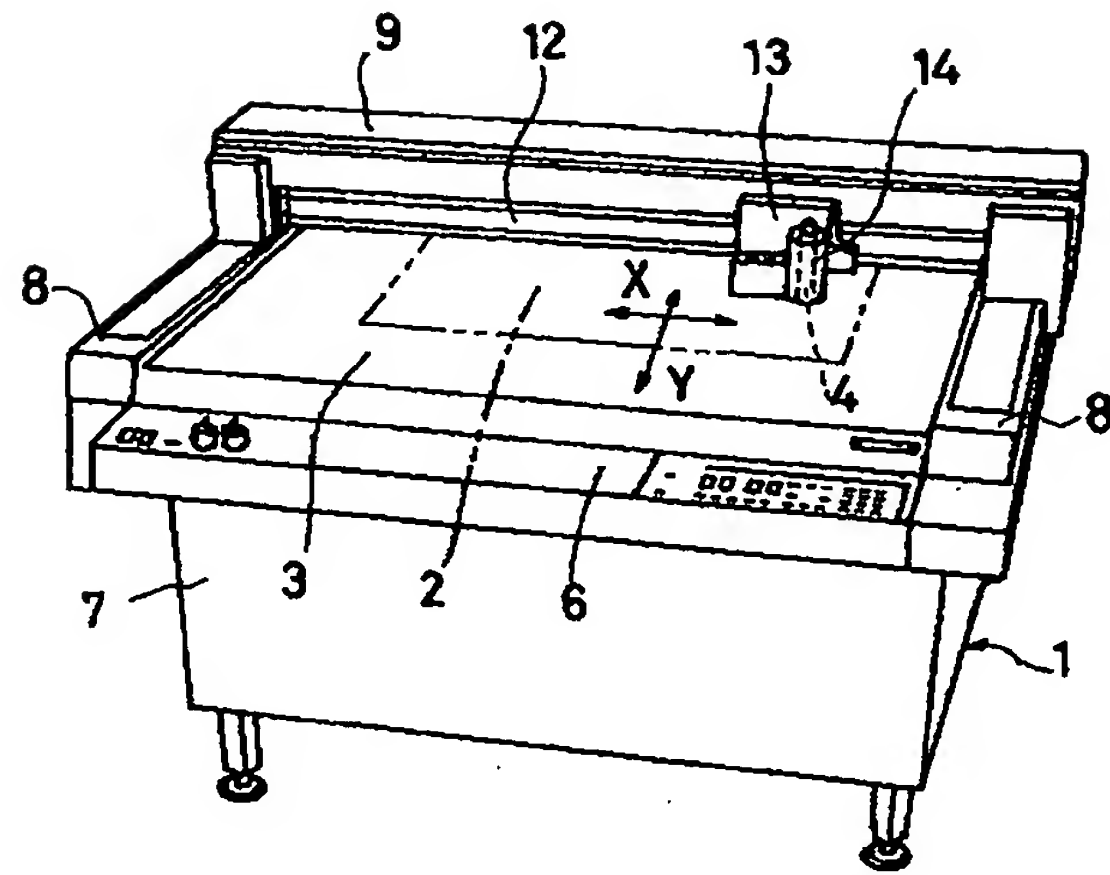
【第 4 図】



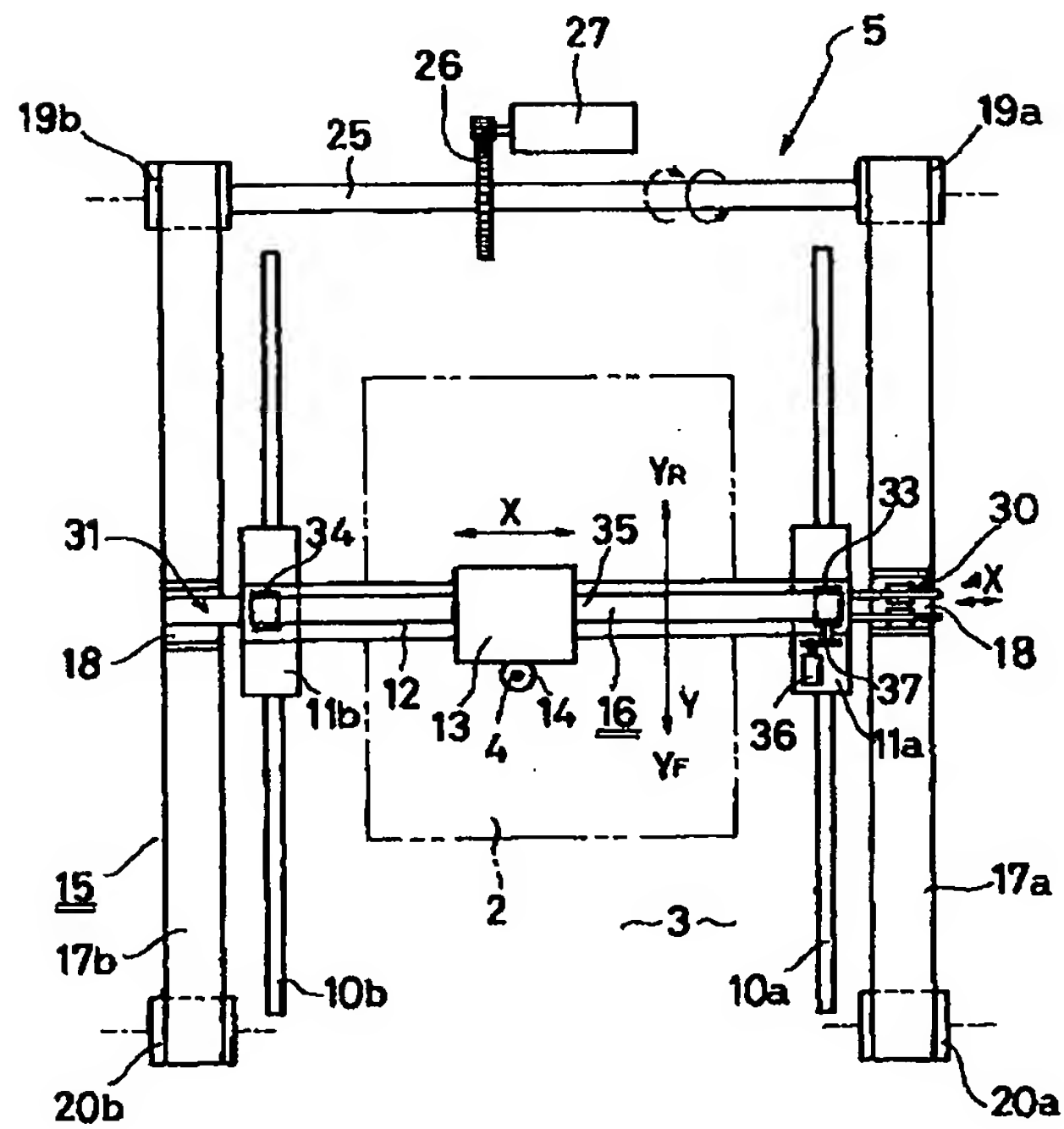
(7)

第 2 7 9 7 6 3 7 号

【第 2 図】



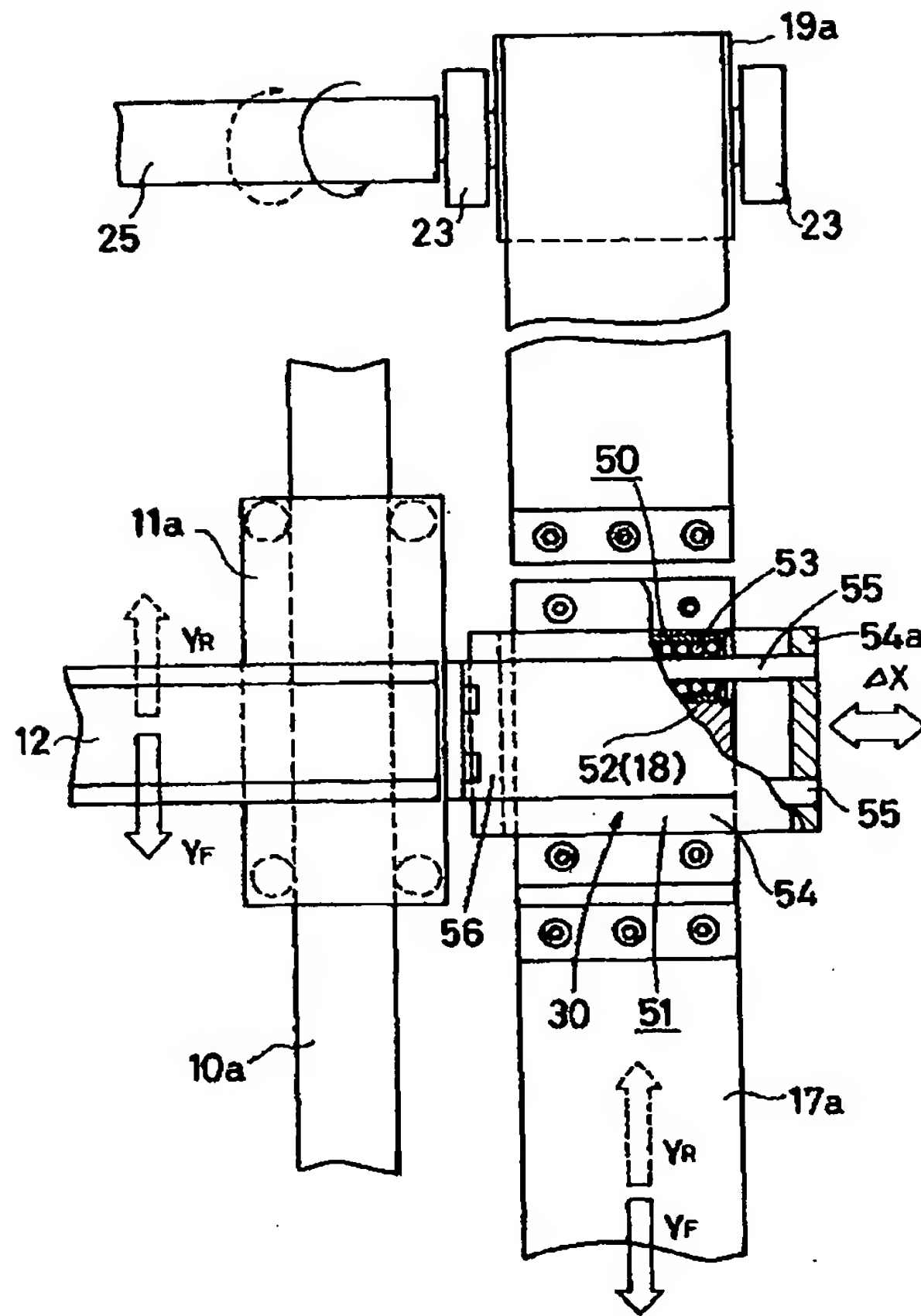
【第 3 図】



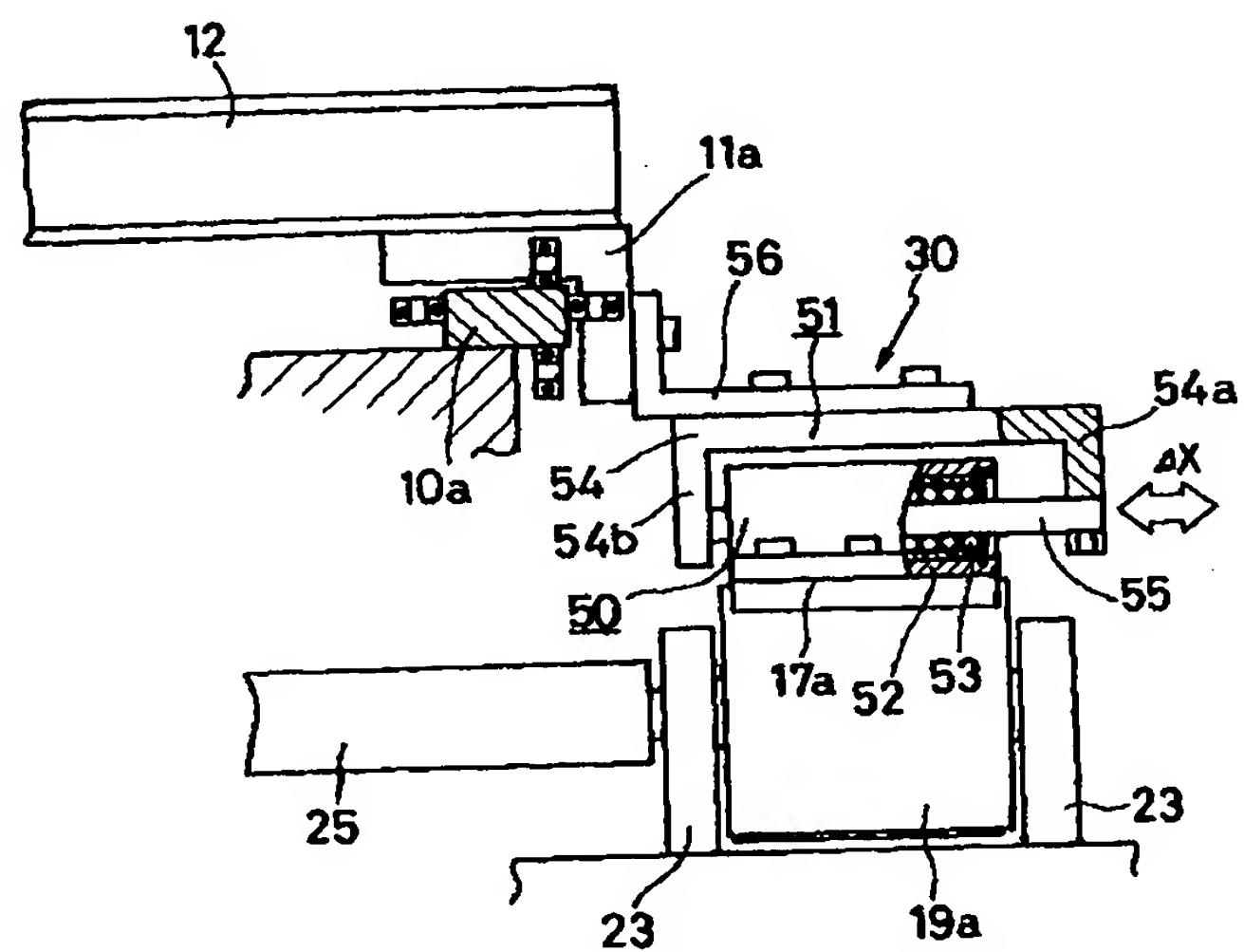
(8)

第 2 7 9 7 6 3 7 号

【第 5 図】



【第 6 図】



(9)

第 2 7 9 7 6 3 7 号

フロントページの続き

(72)発明者 三井 清治

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版
印刷株式会社内(58)調査した分野(Int.Cl.⁶, D B名)

B43L 13/00

B41J 19/20

B26D 5/00

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

(57) [Claim(s)]

[Claim 1] Carriage move equipment to which connect with run **** stretched so that it might run along the move way of the carriage guided free [reciprocation] and this carriage by the guide means characterized by providing the following through a connection means, and it was made to move carriage with a run of the aforementioned run **** the 1st connection in which the aforementioned connection means was attached by the aforementioned run **** -- a member the 2nd connection connected free [movement in the direction which is attached in the aforementioned carriage and intersects perpendicularly with the move direction of carriage through two or more sliding sections to the aforementioned 1st connection member] -- a member

[Claim 2] The automatic processor which enabled it to perform processing to a processed material by moving the carriage guided free [reciprocation] through carriage move equipment by the guide means characterized by providing the following, and moving a processing means according to the movement of this carriage Run **** stretched so that it might run the aforementioned carriage move equipment in accordance with a guide means to show around free [reciprocation / carriage / aforementioned] A connection means to be attached in a member and the aforementioned carriage the 1st ****, to have the 2nd connection member connected free [movement in the move direction of carriage and the direction which intersects perpendicularly attached in this run ****], and to transmit the movement at the time of a run of the aforementioned run **** to carriage through two or more sliding sections to the aforementioned 1st connection member

[Claim 3] The automatic processor according to claim 2 characterized by the aforementioned processing means being a record means to record information to a processed material.

[Claim 4] The automatic processor according to claim 2 characterized by the aforementioned processing means being a reading means to read the information currently recorded on the processed material.

[Claim 5] The automatic processor according to claim 2 characterized by the aforementioned processing means being a decision means to cut out a processed material.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[Objects of the Invention]

(Field of the Invention)

this invention relates to automatic processors, such as an automatic plotter equipped with carriage move equipment and carriage move equipment, platemaking register mark automatic-drawing equipment, a coordinate reader, and decision equipment.

(Prior art)

By moving the carriage guided free [reciprocation] through carriage move equipment in recent years by the guide means, processing meanses, such as a pen, a sensor, and a cutter, are moved and the automatic processor which enabled it to perform processing to a processed material is put in practical use variously.

Conventionally, in this kind of automatic processor, it considers as the carriage move equipment which carries out both-way movement of the carriage, and compared with what uses a belt with a gear tooth etc., there is little influence of elongation and the carriage move means which used the rack and the pinion is used abundantly from the reasons of being able to perform stable move operation.

However, the thing of a rack and a pinion method has the problem [cost with a loud noise is high and] of seldom being able to gather a travel speed moreover.

Then, a metal flat belt and the so-called steel band belt are stretched, the carriage move equipment of composition of transmitting the movement at the time of a run of this steel band belt to carriage through a connection means is developed, and practical use is being presented so that it may run along the move way of carriage recently as what can solve these troubles.

Moreover, it has composition which a connection means fixes to a steel band belt the end section of the connecting fitting which has rigidity, and fixes the other end to carriage.

However, if it is such conventional connection structure, when the guide means and the run line of a steel band belt which guide carriage are not parallel, according to the inclination of the run direction, the force arises in the direction which draws mutual [these] near or is detached between carriage and a steel band belt.

And put the straight-line travelling accuracy of carriage out of order, or a sideslip is made to cause between a steel band belt and a pulley, and it becomes the cause of an accumulated error.

Moreover, it does not restrict that the run line of a guide means and a steel band belt which guides carriage actually becomes parallel completely according to part precision or an assembly error, but parallel deviation [some (it is about 0.1mm at 1m)] is surely generated.

The present condition is being unable to cancel certainly, although an effort to reduce an assembly error generally was made and being prevented as much as possible.

Moreover, also under the influence of the expansion and contraction (it is about 0.1mm at 10 degrees C) by heat, the unnecessary stress of the move direction of carriage and the direction which intersects perpendicularly arises in a joining segment, and the same problem is produced.

Such a phenomenon turns into a phenomenon which cannot be disregarded in automatic processors,

such as automatic plotter and platemaking register mark automatic-drawing equipment with which the highly precise-ization is being demanded every year, a coordinate reader, and decision equipment.

(Object of the Invention)

Thus, in the carriage move equipment which uses run ****, such as a steel band belt, it has conventionally structure which connects carriage and run **** by the connecting fitting which has rigidity.

For this reason, under the deviation of the parallelism between members, or the influence of heat, when the force of the move direction of carriage and the direction which intersects perpendicularly arises between run **** and carriage, cannot absorb this but unnecessary stress arises among these, by this, put the straight-line travelling accuracy of carriage out of order, or a sideslip of run **** is made to cause, and it becomes the cause of an accumulated error.

And there was a serious problem that move precision of carriage could not be raised more than a certain level.

Moreover, if it is in the automatic processor which enabled it to perform processing to a processed material by moving a processing means according to the movement of carriage On the relation which cannot raise move precision of carriage with conventional carriage move equipment more than a certain level, Move precision of carriage and a processing means to move in one could not be raised more than a certain level, but there was a problem that record suitable for highly precise needs, read, decision, etc. could not be processed.

The place which it was made that this invention should solve the above-mentioned technical problem, and is made into the 1st purpose Run **** stretched so that it might run along the move way of the carriage guided free [reciprocation] and this carriage by the guide means is connected through a connection means. In the carriage move equipment to which it was made to move carriage with a run of the aforementioned run **** The fall of the move precision by generating of the unnecessary stress of the move direction of carriage and the direction which intersects perpendicularly can be prevented, and it is going to offer the carriage move equipment which enabled it to move carriage with high degree of accuracy.

The place made into the 2nd purpose moreover, by moving the carriage guided free [reciprocation] through carriage move equipment by the guide means, and moving a processing means according to the movement of this carriage In the automatic processor which enabled it to perform processing to a processed material The fall of the move precision by generating of the unnecessary stress of the move direction of carriage and the direction which intersects perpendicularly can be prevented, carriage and a processing means to move in one can be moved with high degree of accuracy, and it is going to offer the automatic processor which enabled high processing of precision.

[Elements of the Invention]

(The means for solving a technical problem)

As the 1st means for this invention attaining the 1st purpose of the above Run **** stretched so that it might run along the move way of the carriage guided free [reciprocation] and this carriage by the guide means is connected through a connection means. In the carriage move equipment to which it was made to move carriage with a run of the aforementioned run **** It is attached in the 1st connection member in which the aforementioned connection means was attached by the aforementioned run ****, and the aforementioned carriage, and carries out to the aforementioned 1st connection member as the composition which possessed the 2nd connection member connected free [movement in the move direction of carriage, and the direction which intersects perpendicularly] through two or more sliding sections.

Moreover, it is the 2nd means for attaining the 2nd purpose of the above. The carriage guided free [reciprocation] is moved through carriage move equipment by the guide means. In the automatic processor which enabled it to perform processing to a processed material by moving a processing means according to the movement of this carriage Run **** stretched so that it might run the aforementioned carriage move equipment in accordance with a guide means to show around free [reciprocation / carriage / aforementioned] /, It is attached in a member and the aforementioned carriage the 1st ****,

and the aforementioned 1st connection member is received. it was attached in this run **** -- It considers as the composition which comes to provide a connection means to have the 2nd connection member connected free [movement in the move direction of carriage, and the direction which intersects perpendicularly] through two or more sliding sections, and to transmit the movement at the time of a run of the aforementioned run **** to carriage.

(Operation)

That is, according to the 1st means of the above, the movement of run **** is transmitted to carriage through a connection means, and moves to one. Moreover, the 1st connection member by which the connection means was attached in run **** at this time, Since it is the composition of having provided the 2nd connection member connected free [movement in the direction which is attached in carriage and intersects perpendicularly with the move direction of carriage to the aforementioned 1st connection member], the force of the direction which only the force of the run direction is transmitted between run **** and carriage, and intersects perpendicularly with the move direction of the carriage under the influence of parallelism deviation or heat -- the 1st -- it is absorbable the 2nd **** with move operation of a member Like [in case this connects fixed / the former], the fall of the move precision by generating of unnecessary stress can be prevented so that unnecessary stress may not occur between run **** and carriage.

Moreover, in order that the 1st connection member and the 2nd connection member may connect with two or more sliding sections, even if a position gap is between these sliding section and the run line of run ****, the phenomenon in which the sliding section is rotated as a center under the influence of the tension of run **** can be prevented, and transfer of the move force stabilized more is attained.

Therefore, it becomes movable [carriage with a high precision].

Moreover, according to the 2nd means of the above, the movement of run **** is transmitted to carriage through a connection means, and moves to one. Moreover, the 1st connection member by which the connection means was attached in run **** at this time, Since it is the composition of having provided the 2nd connection member connected free [movement in the direction which is attached in carriage and intersects perpendicularly with the move direction of carriage to the aforementioned 1st connection member], the force of the direction which only the force of the run direction is transmitted between run **** and carriage, and intersects perpendicularly with the move direction of the carriage under the influence of parallelism deviation or heat -- the 1st -- it is absorbable the 2nd **** with move operation of a member Like [in case this connects fixed / the former], the fall of the move precision by generating of unnecessary stress can be prevented so that unnecessary stress may not occur between run **** and carriage.

Moreover, in order that the 1st connection member and the 2nd connection member may connect with two or more sliding sections, even if a position gap is between these sliding section and the run line of run ****, the phenomenon in which the sliding section is rotated as a center under the influence of the tension of run **** can be prevented, and transfer of the move force stabilized more is attained.

The move precision of a processing means to move to one with movement of this carriage improves by this, and the high automatic processing of precision to a processed material is attained.

(Example)

Hereafter, one example of this invention is explained with reference to a drawing.

A view 2 shows the appearance of the automatic plotter as an automatic processor, and the plot base 3 as a level processed material installation base for laying the plot form 2 which is a processed material is established in the upper surface of the main part 1 of equipment.

Furthermore, the record means 4 which is a processing means, for example, a pen, is formed in the upper surface side of the plot base 3. By pen move means 5 to mention later, this pen 4 moves to a cross direction (it is henceforth called the direction of Y), and a longitudinal direction (it is henceforth called the direction of X), and draws predetermined drawing on the plot form 2.

Moreover, the control panel 6 protrudes on the front end marginal part of the plot base 3, and various information required for a plot can be suitably inputted now.

In addition, the inside 7, 8, and 9 of drawing is wrap covering as the aforementioned pen move

mechanism 5, the control unit which do not illustrate, and other attachment devices are not outside exposed, and it acquires the disaster-prevention effect, the prevention-of-noise effect, the protection-against-dust effect, and the effect on a design.

Below, the composition of the pen move means 5 is explained with reference to a view 3 or the 6th view.

As shown in a view 3, along with the edges-on-both-sides section of the plot base 3, the guide rails (it is henceforth called the direction guide rail of Y) 10a and 10b as the 1st guide means are arranged.

And the direction guide rails 10a and 10b of these Y are equipped with the 1st carriage (it is henceforth called the direction carriage of Y) 11a and 11b free [reciprocation].

In addition, along with the upper surface, i.e., the upper surface of direction guide railsa [10] and 10b of Y, side of the move way of the direction carriage 11a and 11b of Y, the protection-against-dust belt (not shown) is stretched, respectively, and the bad influence of dust can be prevented now.

Furthermore, on direction carriage of these Y 11a, and 11b, where both ends are fixed, the guide rail 12 made from aluminum as 2nd guide means (it is henceforth called the direction guide rail of X) is constructed.

In addition, it is equipped with left-hand side direction carriage of Y 11b in the length direction and the direction which intersects perpendicularly possible [movement] to direction guide-rail of Y 10b, and it can absorb now expansion and contraction of the length direction by the heat of the direction guide rail 12 of X by the movement of this portion.

Moreover, the direction guide rail 12 of X is equipped with the 2nd carriage (it is henceforth called the direction carriage of X) 13 free [reciprocation], and further, the direction carriage 13 of X is equipped with a pen 4 through a pen carousel 14, as shown also in a view 2.

And the aforementioned direction carriage 11a and 11b of Y is carried out by the direction carriage move equipment 15 of Y as 1st carriage move means, and specified quantity movement of the aforementioned direction carriage 13 of X is carried out, respectively by the direction carriage move equipment 16 of X as 2nd carriage move means.

Moreover, the direction carriage move equipment 15 of Y has the following structures.

That is, along with the direction guide rails 10a and 10b of Y, the flat belt whose thickness made from the stainless steel as run **** is about 1mm, and the so-called steel band belts 17a and 17b are stretched. These steel band belts 17a and 17b are formed in the shape of endless by combining both ends through the belt joint board 18, respectively.

And right-hand side steel-band-belt 17a is stretched by the level state where a belt side turns up, by building drive pulley 19a and follower pulley 20a which have been arranged in the direction of ends of direction guide-rail of Y 10a. Moreover, left-hand side steel-band-belt 17b is stretched by the level state where a belt side turns up, by building drive pulley 19b and follower pulley 20b which have been arranged in the direction of ends of direction guide-rail of Y 10b.

In addition, in order that the drive pulleys 19a and 19b with which it is built over steel band belts 17a and 17b may prevent meandering of a belt, while the amount of center section is a configuration with the crown R which serves as a major diameter a little, in order to prevent a slip, it is in the state where the peripheral surface was coated with high friction material, and the driving force of the drive pulleys 19a and 19b is transmitted to steel band belts 17a and 17b good and certainly.

Moreover, as shown in a view 4, although right-hand side drive pulley 19a is supported to revolve by the bearing material 23 and 23 installed on the base 22 and does not illustrate the both ends 21a and 21b of the shank 21, left-hand side drive pulley 19b is supported similarly.

Moreover, these drive pulleys 19a and 19b of each other are connected through the synchronous shaft 25, as shown in a view 3. Furthermore, the driving force of the motor 27 which is a driving source is transmitted to this synchronous shaft 25 through the reducer style 26 which consists of a gearing group. Furthermore, left-hand side steel-band-belt 17b and direction carriage of Y 11b are connected by the 2nd connection means 31 by the 1st connection means 30 which right-hand side steel-band-belt 17a and direction carriage of Y 11a mention later again, respectively.

A deer is carried out, and the driving force of a motor 27 is transmitted to the synchronous shaft 25

through the reducer style 26, and is further transmitted to the drive pulleys 19a and 19b. And steel band belts 17a and 17b run, and the direction carriage 11a and 11b of Y connected with these steel band belts 17a and 17b through the connection means 30 and 31 moves in the predetermined direction.

That is, the direction carriage 11a and 11b of Y moves forward (the YF direction) by right rotation of a motor 27, and the direction carriage 11a and 11b of Y moves backward (the YR direction) by the inverse rotation of a motor 27.

The direction guide rail 12 of X equipped with the direction carriage 13 of X free [movement] moves to one with movement of this direction carriage 11a and 11b of Y. Thereby, positioning of the direction of Y of the direction carriage 13 of X is performed.

In addition, in this example, 1 round of 1000mm and drive pulley 19a (19b) is set [the wheel base of drive pulley 19a (19b) and follower pulley 20a (20b) which were built over the above-mentioned steel-band-belt 17a (17b)] as 200mm for the movement magnitude of 1200mm and direction carriage of Y 11a (11b).

On the other hand, positioning of the direction of X of the direction carriage 13 of X is performed by the direction carriage move equipment 16 of X.

This direction carriage move equipment 16 of X has composition equipped with the steel band belt 35 as run **** stretched along with the direction guide rail 12 of X by building the drive pulleys 33 and 34, as shown in a view 3. And it has the composition of transmitting the driving force of the motor 36 which is a driving source to the drive pulley 33 through the reducer style 37 which consists of a gearing group.

Moreover, motion control is performed by the control means which do not illustrate the direction carriage move equipment 15 of Y, and the direction carriage move equipment 16 of X, and the direction carriage 13 of X is arbitrarily sent in the direction of X, and the direction of Y according to image information. And the pen 4 carried in the direction carriage 13 of X counters the predetermined position of the plot form 2.

On the other hand synchronizing with this move operation, the **** vertical mechanism which was attached to the pen carousel 32 and which is not illustrated operates, and a pen 4 is made to attach and detach in the plot form 2.

And drawing according to plot information will be drawn on the plot form 2 by vertical operation of the horizontal displacement of the pen 4 by the direction carriage move equipment 15 of Y, and the direction carriage move equipment 16 of X, and the pen 4 by the **** vertical mechanism.

In addition, between the portion of the synchronous shaft 25 of the direction carriage move equipment 15 of Y and the drive pulley 33 of the direction carriage move equipment 16 of X, and the reducer style 37, the rotational frequency detector (not shown) which used the encoder, respectively is arranged. And the movement magnitude of the direction carriage 11a and 11b of Y and the direction carriage 13 of X is detected, and it is fed back to the motor controller (not shown) of motors 27 and 36, respectively.

Below, with reference to a view 1, a view 5, and the 6th view, the composition of the 1st connection means 30 which connects right-hand side direction carriage of Y 11a and right-hand side steel-band-belt 17a is explained in detail.

the 1st connection means 30 was divided roughly and attached in two members, i.e., steel-band-belt 17a, -- it attaches in a member 50 and direction carriage of Y 11a the 1st **** -- having -- the above -- it connects to a member 50 free [movement in the move direction of direction carriage of Y 11a, and the direction (the direction of X) which intersects perpendicularly] the 1st **** -- it consists of a member 51 the 2nd ****

A member 50 has the bearing electrode holder 52 attached on the connecting plate 18 which connects the both ends of steel-band-belt 17a, and the bearing 53 and 53 which consists of two ball bushing bearing (linear bearing) by which insertion maintenance was carried out with this bearing electrode holder 52 the 1st ****.

Moreover, the 2nd ****, a member 51 has the shafts 55 and 55 which the halfway section penetrates free [movement of bearing 53 and 53] while having both ends held by the piece sections 54a and 54b of support of the axial electrode holder 54 attached through the supporter material 56 of the shape of L character attached in the side edge side of direction carriage of Y 11a, and this axial electrode holder 54.

according to the connection means 30 which carried out the deer and was constituted in this way -- the 1st -- members 50 and 51 become movable relatively [shaft orientations / of shafts 55 and 55] by fitting operation with bearing 53 and 53 and shafts 55 and 55 the 2nd ****

therefore, steel-band-belt 17a -- right rotation of a motor 27 -- front (the YF direction) -- moreover, if it moves backward (the YR direction) by the inverse rotation of a motor 27, the movement will be transmitted to direction carriage of Y 11a as it is

moreover, the force (arrow ΔX) of the move direction of direction carriage of Y 11a under the influence of parallelism deviation or heat, and the direction which intersects perpendicularly -- the 1st -- it is absorbable the 2nd **** with move operation between the bearing 53 and 53 of members 50 and 51, and shafts 55 and 55 Like [in case this connects fixed / the former], the straight-line travelling accuracy of direction carriage of Y 11a can be raised so that unnecessary stress may not occur between steel-band-belt 17a and direction carriage of Y 11a.

Moreover, in order that the 1st connection member and the 2nd connection member may connect with two or more sliding sections which consist of bearing 53 and 53 and shafts 55 and 55, Even if the position gap Δ (refer to the 1st view) is between these sliding section and the run line of steel-band-belt 17a, the phenomenon in which the sliding section is rotated as a center under the influence of the tension of steel-band-belt 17a can be prevented, and transfer of the move force stabilized more is attained.

Therefore, a high precision is secured to movement of the direction of Y of the pen 4 carried in the direction carriage 13 of X which moves with movement of this direction carriage of Y 11a.

On the other hand, a connection means for X carriage (not shown) to connect the direction carriage 13 of X and a steel band belt 35 also serves as the same slide formula as the connection means 30 of the above 1st, and a high precision is secured also to movement of the direction of X of a pen 4.

Thus, a high precision is secured also to movement of the direction of Y of a pen 4, and the direction of X, and a high plot of precision is attained.

In addition, since the 2nd connection means 31 and the connection means for X carriage have the 1st same connection means 30 and basic composition, detailed explanation is omitted.

In addition, in one above-mentioned example, although what was applied to the automatic plotter to which record meanses, such as a pen, are moved by making this invention into a processing means was explained, you may apply to the platemaking register mark automatic drawing equipment describing a dragonfly mark etc. Furthermore, of course, what is necessary is to apply the coordinate reader made into a reading means to read the information currently recorded on the processed material in the processing means, or a processing means to the decision equipment made into decision meanses, such as a cutter which cuts out a processed material, or other automatic processors similar to these, and just to have carriage in short.

Moreover, although the thing of the connection means 30 which constituted the member 50 from bearing 53 and 53, and constituted the member 51 from shafts 55 and 55 the 2nd **** the 1st **** was explained, it is good also as this reverse combination.

Moreover, you may use plain bearing as bearing 53.

Furthermore, although the thing with the two sliding sections of bearing 53 and a shaft 55 was explained, it does not restrict to this, but there should just be more than one so that the sliding section may not be rotated as a center in short.

In addition, this invention of deformation implementation being variously possible in the range which does not change not only the above-mentioned example but a summary is natural.

[Effect of the Invention]

Since this invention is constituted as mentioned above, it does the following effects so.

In carriage move equipment according to claim 1 The 1st connection member by which a connection means to transmit the movement of run **** to carriage was attached in run ****, Since it is the composition of having provided the 2nd connection member connected free [movement in the direction which is attached in carriage and intersects perpendicularly with the move direction of carriage to the

aforementioned 1st connection member], the force of the direction which only the force of the run direction is transmitted between run **** and carriage, and intersects perpendicularly with the move direction of the carriage under the influence of parallelism deviation or heat -- the 1st -- it is absorbable the 2nd **** with move operation of a member Like [in case this connects fixed / the former], the fall of the move precision by generating of unnecessary stress can be prevented so that unnecessary stress may not occur between run **** and carriage.

Moreover, in order that the 1st connection member and the 2nd connection member may connect with two or more sliding sections, even if a position gap is between these sliding section and the run line of run ****, the phenomenon in which the sliding section is rotated as a center under the influence of the tension of run **** can be prevented, and transfer of the move force stabilized more can be performed. Therefore, carriage with a high precision is movable.

The 1st connection member by which a connection means to transmit the movement of run **** to carriage was attached in run **** according to the automatic processor according to claim 2, Since it is the composition of having provided the 2nd connection member connected free [movement in the direction which is attached in carriage and intersects perpendicularly with the move direction of carriage to the aforementioned 1st connection member], the force of the direction which only the force of the run direction is transmitted between run **** and carriage, and intersects perpendicularly with the move direction of the carriage under the influence of parallelism deviation or heat -- the 1st -- it is absorbable the 2nd **** with move operation of a member Like [in case this connects fixed / the former], the fall of the move precision by generating of unnecessary stress can be prevented so that unnecessary stress may not occur between run **** and carriage.

Moreover, in order that the 1st connection member and the 2nd connection member may connect with two or more sliding sections, even if a position gap is between these sliding section and the run line of run ****, the phenomenon in which the sliding section is rotated as a center under the influence of the tension of run **** can be prevented, and transfer of the move force stabilized more can be performed. The move precision of a processing means to move to one with movement of this carriage improves by this, and high automatic processing of precision to a processed material can be performed.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

The rough plan showing [the rough side elevation in which a drawing's showing one example of this invention and showing / 1 / the composition of the principal part, and / 2 / the appearance perspective diagram of an automatic plotter and a view 3 showing the rough plan of a pen move means, and] the composition of the pulley for a drive, as for a view 4 which a cross section and a view 5 carry out the cross section of a part of composition of an important section, and is shown, and a view 6 are shown rough front view which similarly

2 [.. A guide means,, 11a, 11b / .. Carriage, 15 / .. The direction carriage move equipment (carriage move equipment) of Y,, 17a 17b / .. A steel band belt (run ****) 30 / .. A connection means, 50 / .. The 1st connection member, 51 / .. The 2nd connection member, 53 / .. Bearing, 55 / .. Shaft.] A plot form (processed material), 4 .. A pen (processing means), 10a,

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

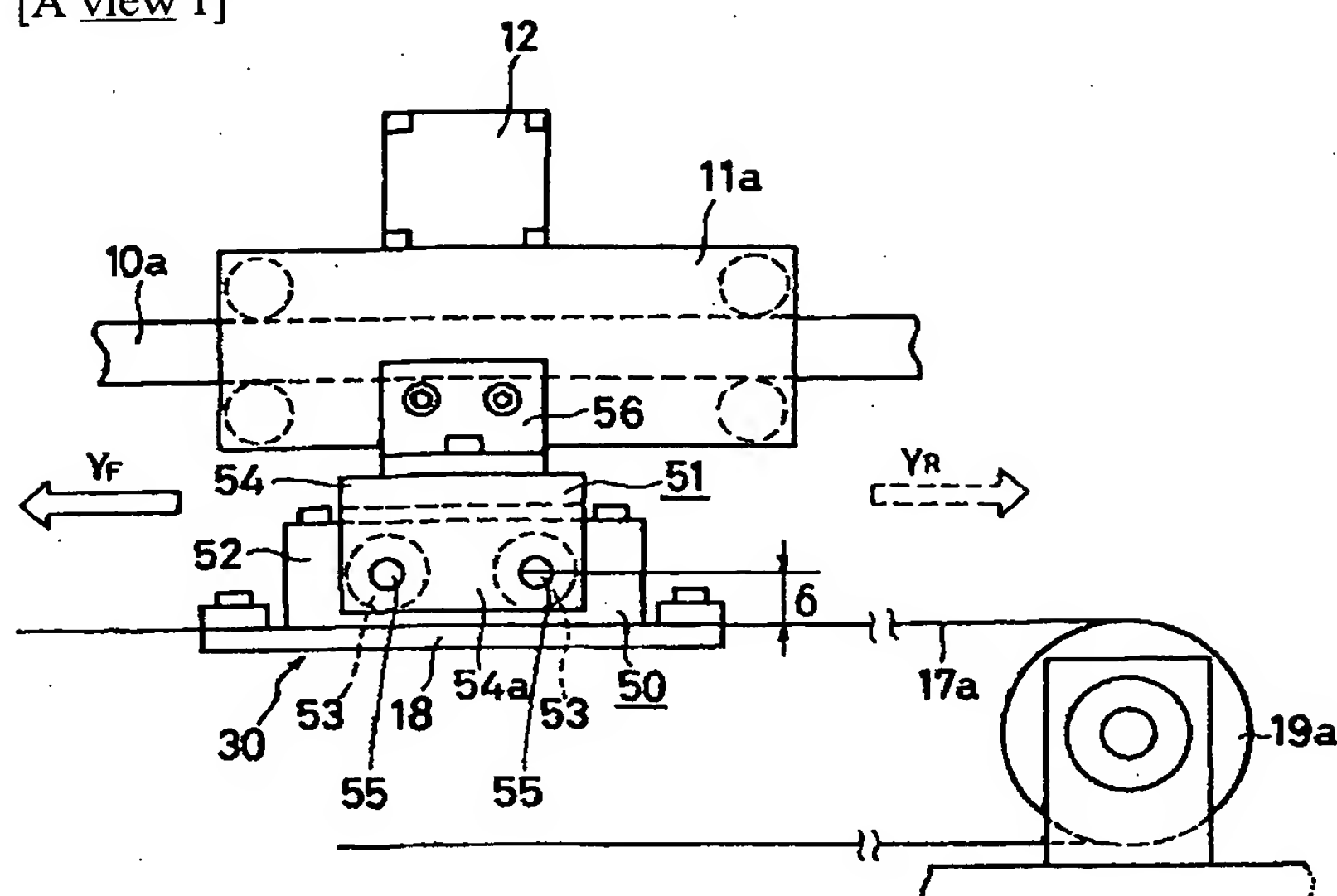
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

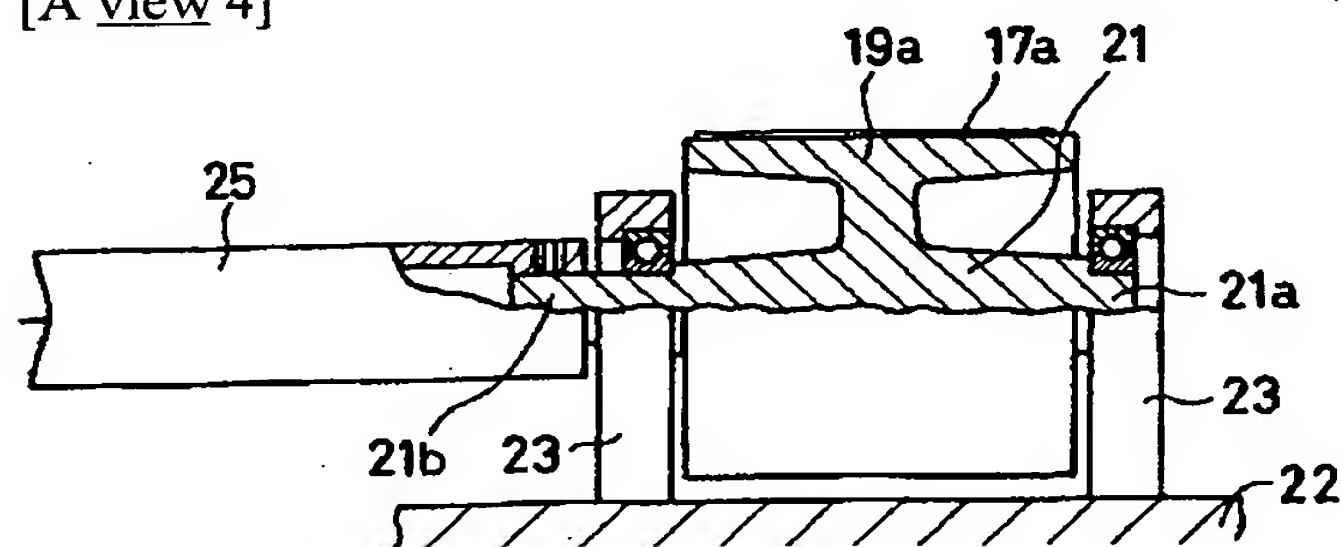
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

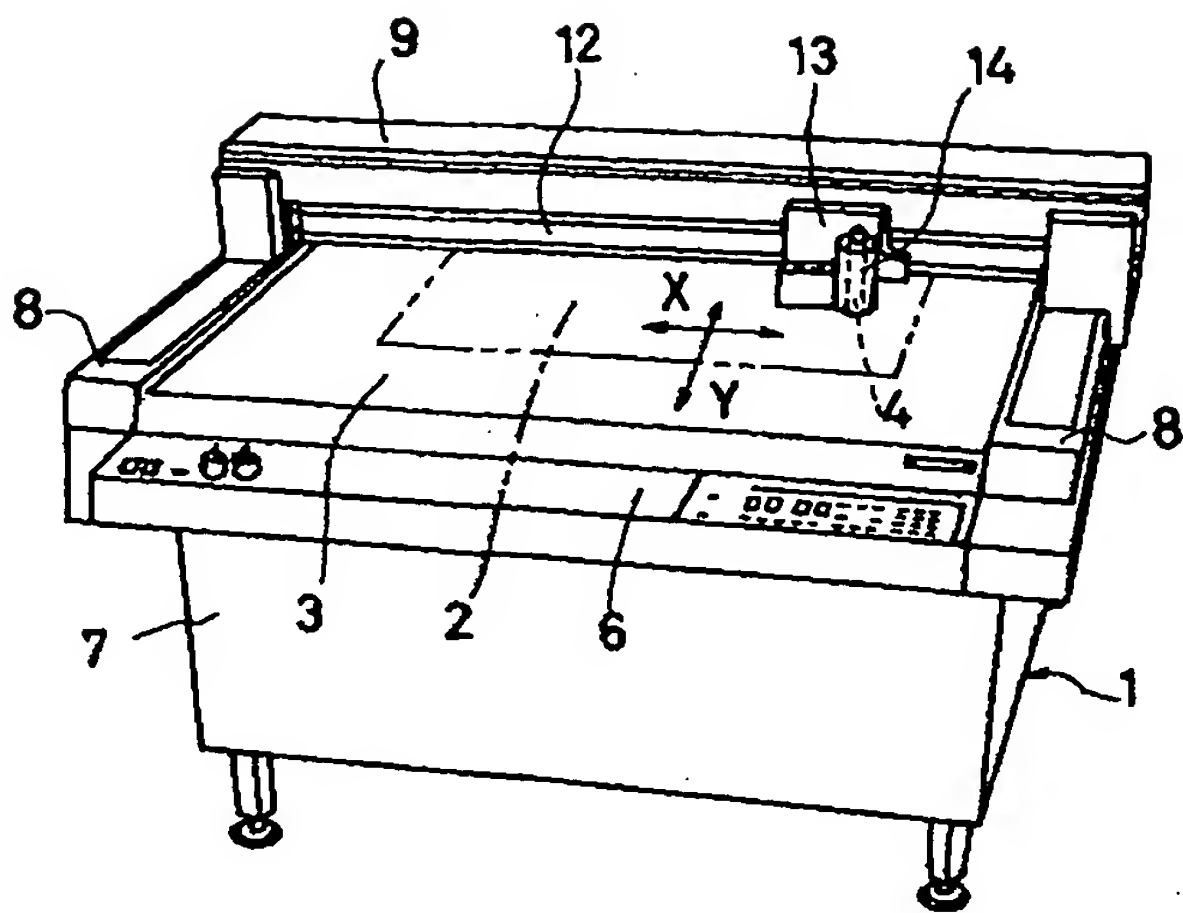
[A view 1]



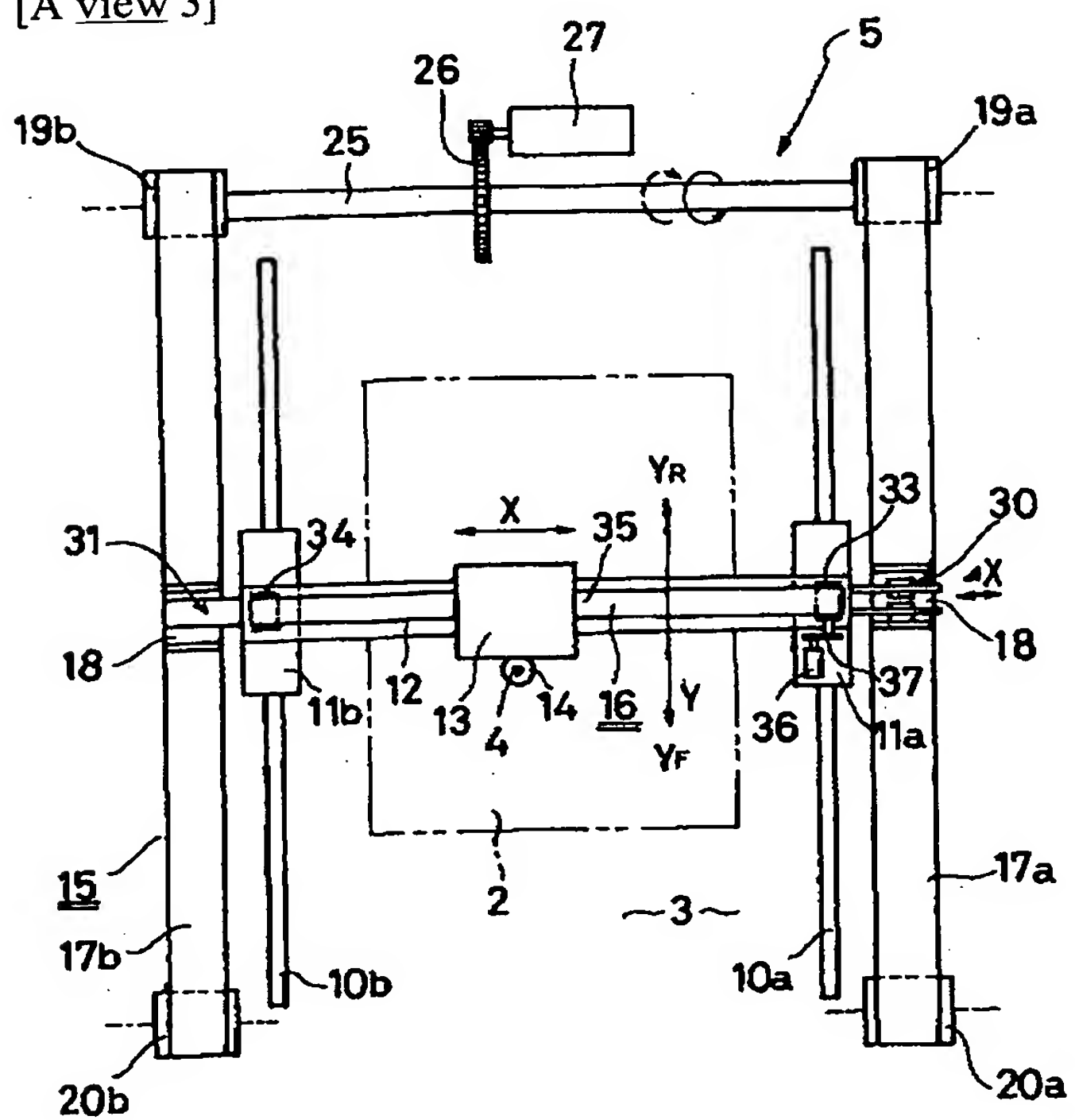
[A view 4]



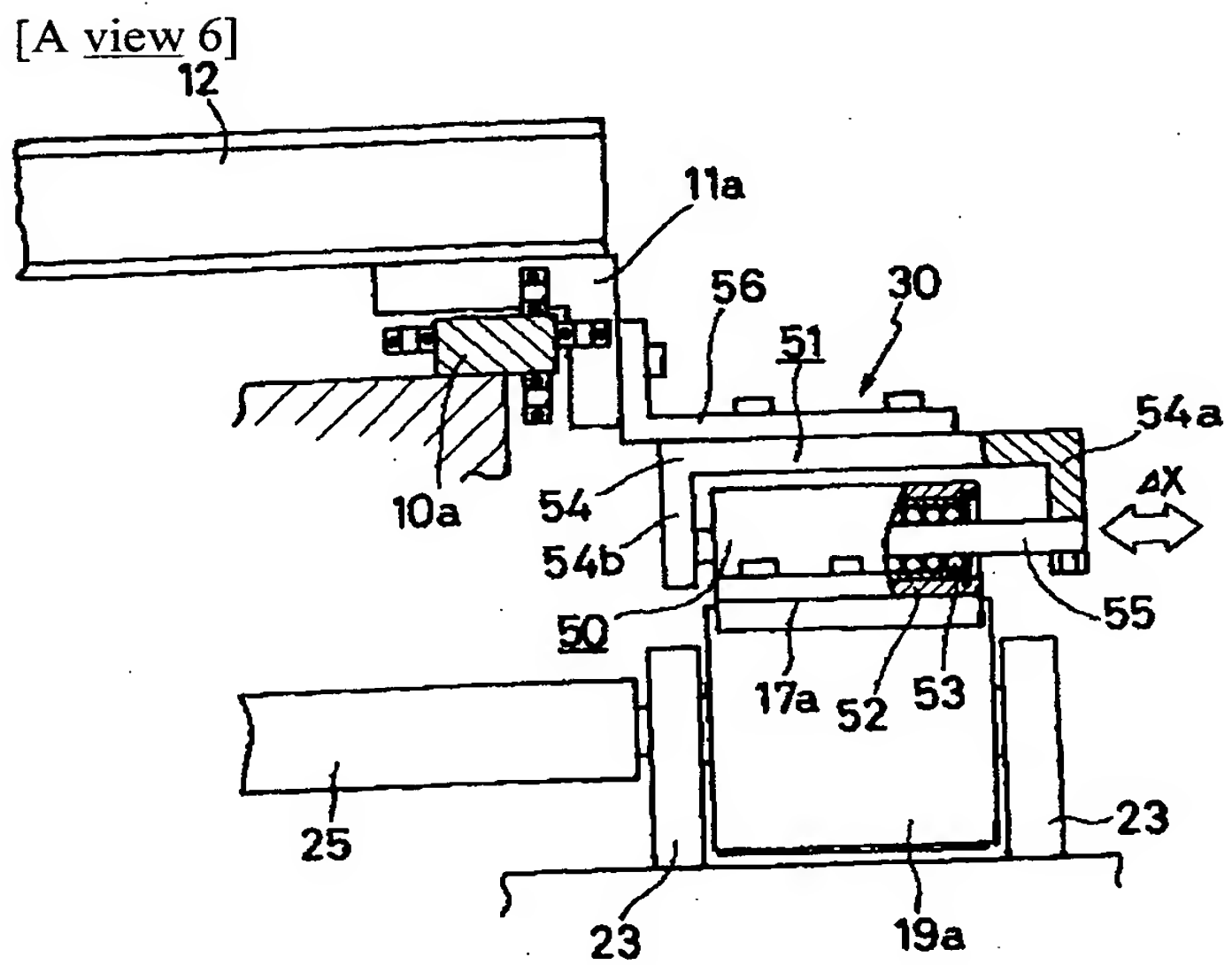
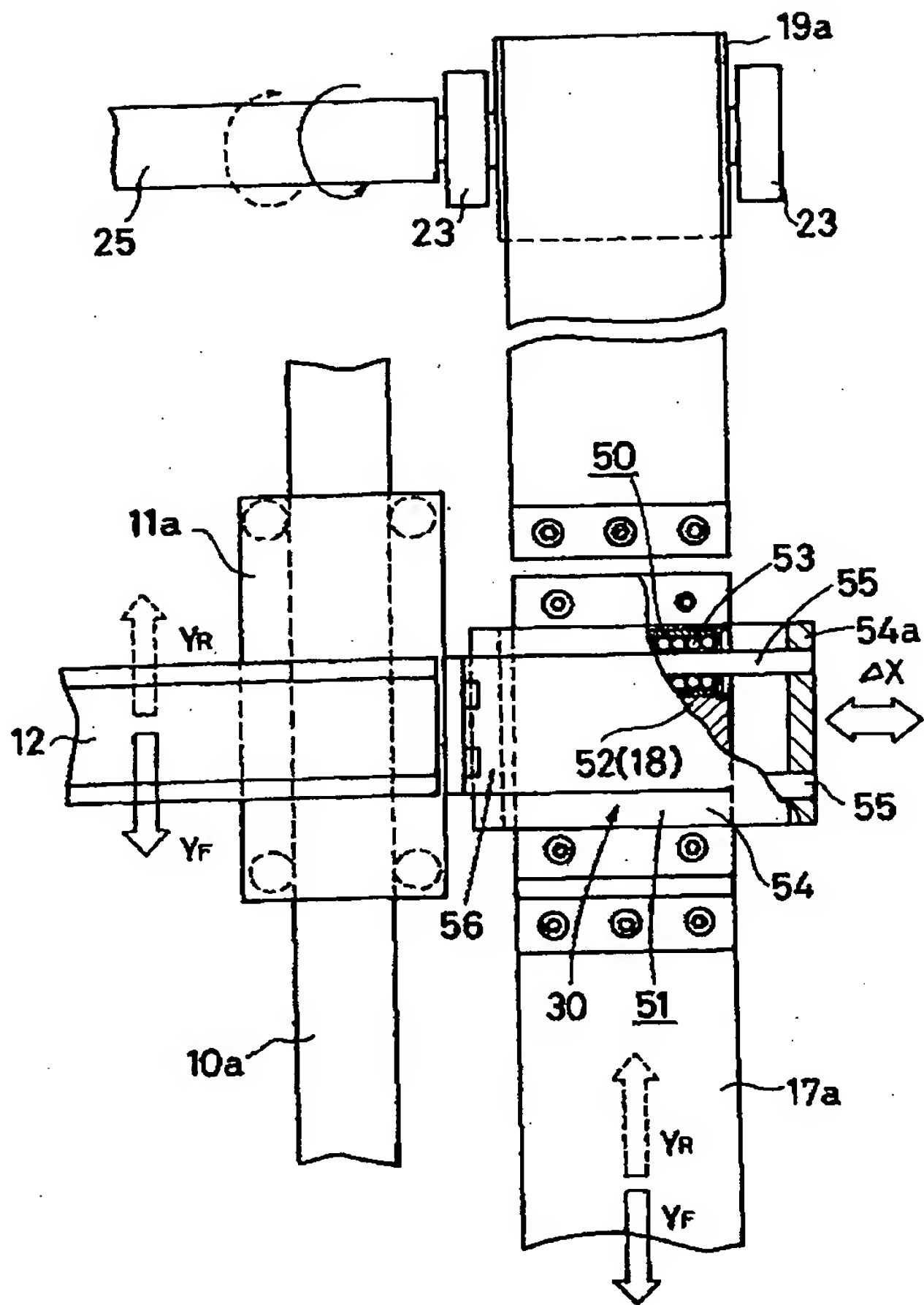
[A view 2]



[A view 3]



[A view 5]



[Translation done.]